

# ARITERM GROUP



## Ariterm Flisfakta 2007

Bio Heating Systems  
40-3000 kW

Gert Johannesson  
2007-09-30

Fliseldning har och kommer att bli mycket populärt i takt med stigande olje-, el- och pelletspriser.

Det är i dagsläget inte bara villaägare som har tillgång till egen skog som eldar med flis utan även privatpersoner köper färdig flis.

Har man en bra utrustning är funktionen fullt jämförbar med andra alternativ.

Dock krävs en annan logistik kring lagring.



Flis med bra kvalitet har en askhalt likvärdigt pellets.



Flis kan användas i olika typer och storlekar av pannor.

I små anläggningar som passar enskilda villor och mindre fjärrvärmenät är en sk. stokeranläggning den vanligaste.

Flis som används i mindre anläggningar skall ha en homogen partikelstorlek, helst inte över 50 mm flislängd. Främmande föremål som sand, metall får inte förekomma.



- RISHÖGEN!  
Bästa fliskvalitet uppnås genom att använda (GROT) som fått ligga ett år i skogen och "barra av sig". Groten bör hållas täckt fram till flisningen. Även kallluftstorkning av flis är möjligt.

- Hur lagras flis?  
Svar: Viktigt att sörja för god ventilation.  
Omrörning genom mellanlager.

Flisen bör hålla ca **20%**  
**när den tas in i lager**

**Många monterar golvvärme,  
vatten eller luft, i flisförrådet.**

(Se upp för mögel)



Bränsleförråd  
Matningssystem  
- Skrapa, Skruv

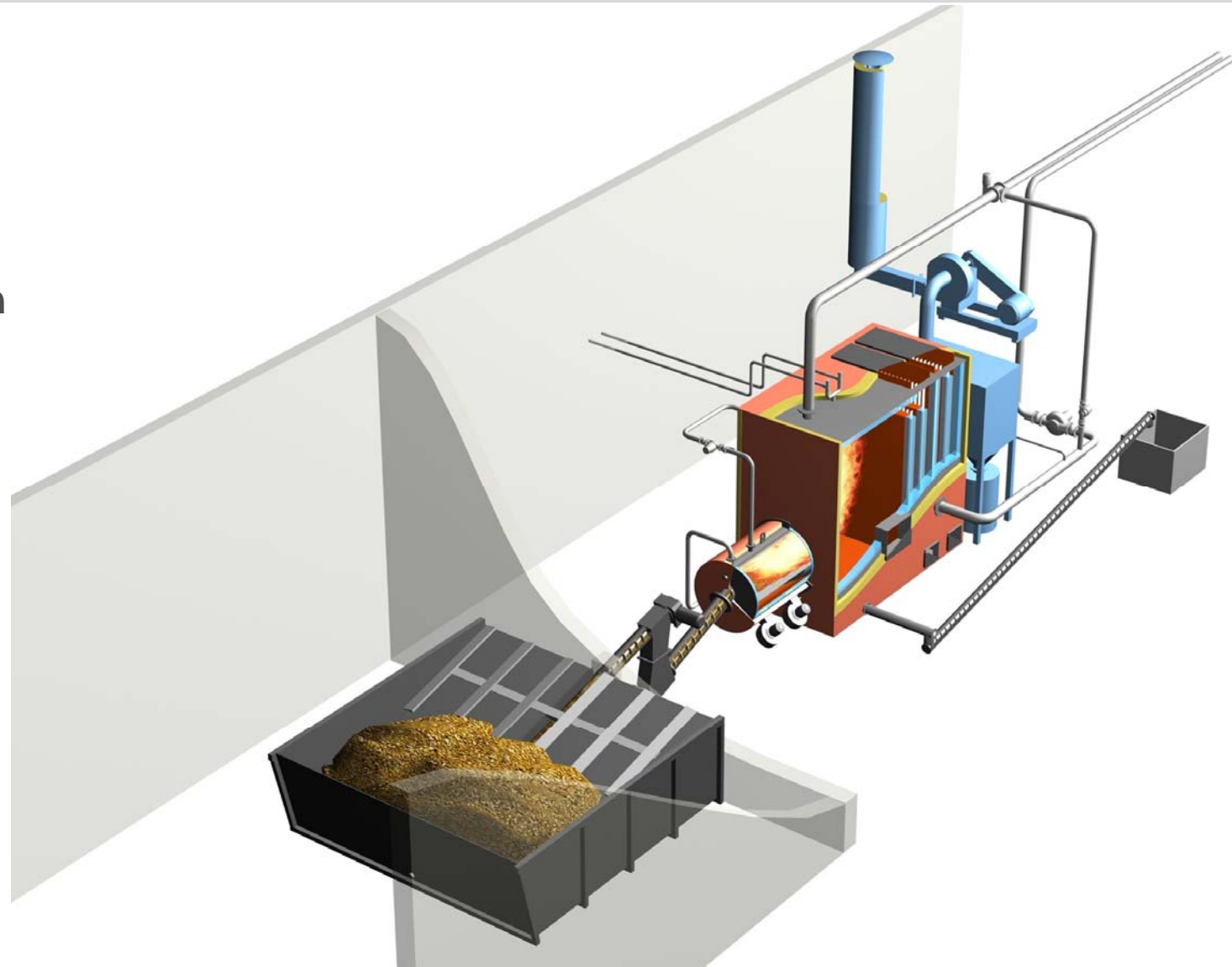
- Brännare  
en modern förugn  
med efterbränn-  
kammare

- Panna

- Cyklon, m rök-  
gasfläkt

- Askhantering

- Styrning



- Är torrhalten som krävs 20% eller går det med fuktigare flis?
- Svar: **20% är dimensioneringsbränslet.**

**Stiger fukthalten sjunker nyttigjord effekt, dvs rökstemperaturen stiger varvid verkningsgraden minskar.**

**40% är max fukthalt. En ökning i fukthalten 20 - > 50% betyder att bränsleåtgången mer än fördubblas!**

- (Över 45% räknas som fuktigt bränsle, kräver rooster invändigt i panna)

**Flis:** Halva energimängden per ton, jämförbart med pellets.

\* Pellets 4800 kWh/ton

\* Flis 2400 kWh/ton, vid 50% fukt.....

Räkna själv:

**Flis:** Förhållande värmevärde och fukthalt skrivs

$$W_{\text{eff}} = 5,34 - (0,060 \times \% \text{ fukthalt})$$

\* Exempel pellets  $5,34 - (0,06 \times 9) = 4,8$  kWh/kg.

\* Flis 50% = 2,34 kWh/kg, 35% = 3,24 kWh/kg,  
20% = 4,14 kWh/kg

Volymvikt ex 200kg/m<sup>3</sup> ger då

$$200 \times 4,14 = 828 \text{ kWh/m}^3$$

30 kbm olja blir  $300000 / 828 = 362 \text{ m}^3$  flis vid 20% fukthalt

- Hur mycket flis går det på 1 m<sup>3</sup> olja
- Svar: Vi är vana att räkna 2,1 ton pellets  
Här får man räkna 12 x Oljeförbrukningen,
- -  $10000\text{kWh}/828\text{kWh}=12\text{ m}^3$
- Om flisfickan rymmer 15 m<sup>3</sup> och jag har en 100kW anläggning, hur ofta måste den fyllas?
- Svar: Om vi räknar med att 15% av energimängden förbrukas under januari månad, så blir svaret;
- - Säg 20% fukt, 828kWh/m<sup>3</sup>. Energiförbrukning 300 000kWhX0,15 =45000kW. 15m<sup>3</sup> x 828 = 12420 kWh. 45000/12420=3,62
- ca 1 gång per vecka.

**Ariterms enklaste** förrådslösning omfattar två hydrauliska skrapor som rör sig fram och tillbaka varefter bränslet flyttas mot förrådsskruven i mitten

Förrådets botten rymmer 3 m<sup>3</sup>  
Här kan sedan platsbyggas väggar och tak. Max 50 m<sup>3</sup>/underdel.

T1 = 1,5x3m

T2 = 3x3m

K2 = 2x2m



Platsbyggt



**Ariterm Prefabricerad Panncentral** är en driftfärdig värmecentral för flis eller pellets.  
All teknik och utrustning är klart från fabrik.

På plats behöver man endast ansluta vatten och värmeledning samt elanslutning till containerns elcentral.

**Farm P-PC** 1,5 bar pannor med 17m<sup>3</sup> flisficka, 40-150kW

**BKP P-PC** 4 bar panna, 150-500kW  
för pellets. Exkl Silos för pellets

**BMK P-PC** 50-200kW, Utrustad med en eller flera Biomatic+50 pannor

**BK300-P-PC** 4 bar panna med 22m<sup>3</sup> flisficka, 200-300kW

**BK500-P-PC** 4 bar panna med 50m<sup>3</sup> flisficka, 400-500kW



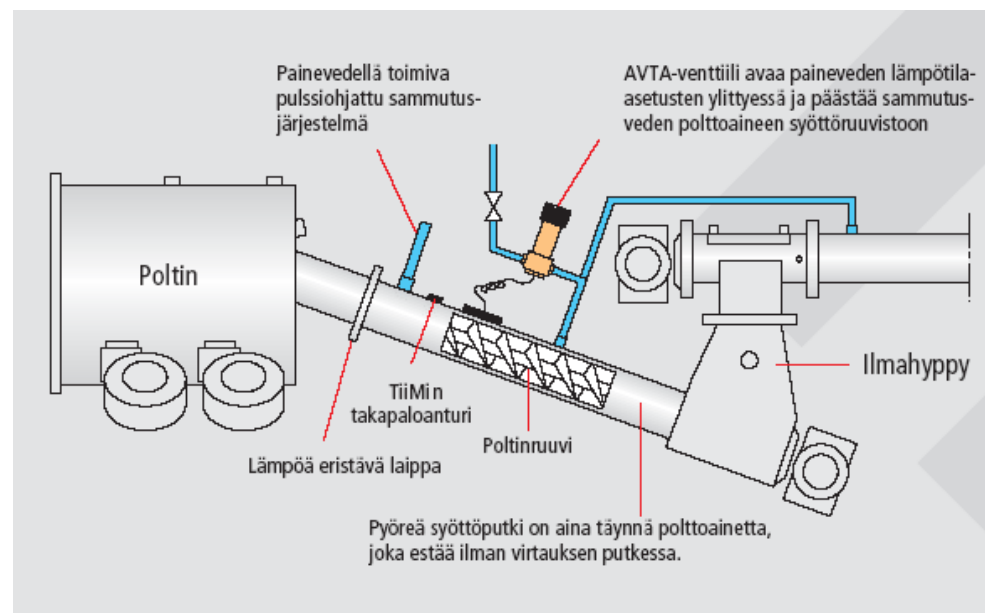
Ariterms biobrännare är konstruerade i enlighet med Boverkets byggregler, gällande BBR.

Vid fliseldning används ett något mer avancerat system för skydd mot bakbrand. Vid pelletseldning enbart pulversläckare i kombination med cellmatare och bakvärmeskydd.

Det pulsstyrda **fuktskyddet** regleras via temperaturgivaren. Överskrids temperaturen öppnar en ventil som pulsvis pytsar in vatten i matarröret för att öka fuktigheten och sänka temperaturen i bränslet. Endast flis. Systemet är normalt i drift och stoppar ej driften.

Vid utlöst **bakvärmeskydd**, termostat inställd på 85°C, startar brännarskruven och matar in allt bränsle som finns i skruven och internförrådet. Inget nytt bränsle tillförs från bränsleförrådet. Driften avbryts och larm avges. Alla bränsleslag.

**Brandskydd.** Extra vid fliseldning: AVTA-ventil som styrs av extra temperaturgivare, sprutar in vatten och släcker eld som uppstått.



Tillbehör utöver standardleverans.

- Automatsotning av konvektion
- Askskruv
- Asksug
- Rökgasfläkt enkel
- Rökgasfläkt / cyklon
- O<sub>2</sub> styrning (Lambda)
- GSM-modem och Internet ansl.
- Sommarpanna
- VMM, värmemängdsmätare

